

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

## A. Landasan Teoretis

### 1. Koneksi Matematika

#### a. Pengertian Koneksi Matematika

Koneksi matematis (*mathematical connection*) didasarkan bahwa matematika sebagai *body of knowledge*, yakni ilmu yang terstruktur dan utuh, yang terdiri dari bagian-bagian yang saling berhubungan. Koneksi sebagai standar proses dalam pembelajaran matematika bertujuan untuk memperluas wawasan pengetahuan siswa, memandang matematika sebagai satu kesatuan, dan bukan sebagai materi yang berdiri sendiri, serta mengenali relevansi dan manfaat matematika baik disekolah maupun diluar sekolah.<sup>1</sup>

Kegiatan yang tergolong pada koneksi matematik di antaranya adalah: mencari dan memahami hubungan berbagai representasi konsep, topik dan prosedur matematika, menerapkan matematika dalam bidang lain atau dalam kehidupan sehari-hari, dan memahami representasi ekuivalen suatu konsep.<sup>2</sup>

Program pembelajaran Matematika harus menekankan koneksi untuk mendorong pemahaman matematika sehingga semua siswa mengenali dan menggunakan koneksi antara ide-ide matematika yang

<sup>1</sup>Jarnawi Afgani, *Analisis Kurikulum Matematika*, (Jakarta: Universitas Terbuka, 2011), h.419.

<sup>2</sup>Utari Sumarmo, *Kumpulan Makalah Berfikir dan Disposisi Matematik Serta Pembelajarannya*, (Bandung: Universitas Pendidikan Bandung, 2013), h.77.

**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

berbeda, memahami bagaimana ide-ide matematika membangun satu sama lain untuk menghasilkan satu kesatuan yang koheren, kenali, gunakan, dan belajar tentang matematika dalam konteks di luar matematika.

Koneksi secara umum adalah suatu hubungan atau keterkaitan. Dalam kaitannya dengan matematika maka koneksi matematika merupakan keterkaitan antara topik matematika, keterkaitan antara matematika dengan disiplin ilmu yang lain dan keterkaitan matematika dengan dunia nyata atau dalam kehidupan sehari-hari.

Jadi koneksi matematika adalah keterkaitan antara topik matematika, keterkaitan antara matematika dan disiplin ilmu yang lain, dan keterkaitan matematika dengan dunia nyata atau dalam kehidupan sehari-hari.

## **b. Indikator Kemampuan Koneksi Matematika**

Menurut NCTM standar koneksi yang harus dimiliki siswa adalah:<sup>3</sup>

- 1) Mengenali dan menggunakan hubungan antara ide-ide matematika
- 2) Memahami bagaimana ide-ide matematika berhubungan dan saling berkaitan sehingga merupakan suatu sistem yang utuh
- 3) Mengenali dan menerapkan matematika pada bidang lain

Menurut sumarmo yang dikutip oleh Heris Hendriana yang merangkum kegiatan dalam tugas koneksi matematik yaitu:<sup>4</sup>

<sup>3</sup>Heris Hendriana, *Penilaian Pembelajaran Matematika*, (Bandung: Refika Aditama, 2014), h. 27.

<sup>4</sup>*Ibid*



#### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

- 1) Memahami representasi ekuivalen suatu konsep, proses, atau matematik.
- 2) Mencari hubungan berbagai representasi konsep, proses, atau matematik.
- 3) Mencari hubungan antartopik matematika
- 4) Menerapkan matematika dalam bidang lain atau dalam kehidupan sehari-hari
- 5) Mencari hubungan satu prosedur dengan prosedur lain dalam representasi yang ekuivalen.
- 6) Menerapkan hubungan antartopik matematika dengan topik disiplin ilmu lainnya.

Dari beberapa keterangan tersebut, maka koneksi matematika dapat dibagi kedalam tiga aspek penilaian kemampuan koneksi matematika, yaitu:

#### 1) Aspek koneksi antar topik matematika

Pada aspek ini dimaksudkan bahwa dalam penyelesaian suatu situasi permasalahan matematika, maka diperlukan menghubungkan konsep-konsep matematika yang lain. Dimana masing-masing konsep matematika antar topik matematika saling berhubungan. Misalnya, ketika siswa akan mencari penyelesaian dari suatu sistem persamaan linier dua variabel maka langkah penyelesaian dapat dicari dengan beberapa cara yaitu metode eliminasi, substitusi, eliminasi dan substitusi, serta metode grafik. Dengan berbagai metode tersebut siswa dibantu untuk menghubungkan konsep matematika untuk menyelesaikan permasalahan, seperti proses aljabar untuk pengerjaan metode tersebut.

#### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

### 2) Aspek koneksi dengan disiplin ilmu lain

Pada aspek ini, konsep matematika dapat mengembangkan serta dapat berguna untuk penyelesaian masalah dalam disiplin ilmu atau bidang studi yang lain. Misalnya, untuk mencari banyaknya virus yang berkembang dalam suatu periode maka dapat dicari dengan menggunakan rumus barisan geometri.

### 3) Aspek koneksi dengan dunia nyata siswa / koneksi dengan kehidupan sehari-hari.

Aspek ini menunjukkan bahwa berbagai masalah dalam kehidupan sehari-hari dapat dicari penyelesaiannya dengan menggunakan konsep matematika yang ada. Seperti masalah yang berhubungan dengan aritmatika sosial, misalnya menghitung dan menentukan untung atau rugi dari suatu transaksi jual beli.

Maka, indikator penilaian koneksi yang digunakan oleh penulis adalah:

- 1) Mengidentifikasi masalah dalam kehidupan sehari-hari dan menuliskannya dalam model matematika.
- 2) Menggunakan konsep matematika yang mendasari atau terkait dengan topik yang dipelajari untuk memecahkan masalah.
- 3) Menggunakan konsep matematika terkait dengan disiplin ilmu lain untuk memecahkan masalah. representasi ekuivalen suatu konsep, proses, atau matematik.

Adapun rubrik skala penilaian tingkat kemampuan koneksi matematis siswa antara lain sebagai berikut.<sup>5</sup>

**TABEL II.1**  
**RUBRIK SKALA PENILAIAN TINGKAT KEMAMPUAN KONEKSI**

Respon Siswa	Skala
Jawaban benar, mengenal hubungan antar ide-ide matematika, memahami hubungan ide-ide matematis dan menggunakan hubungan antara ide-ide matematika	4
Jawaban benar, sesuai dengan kriteria tetapi ada sedikit jawaban yang salah	3
Jawaban benar tetapi tidak sesuai dengan sebagian besar kriteria	2
Jawaban ada tetapi sama sekali tidak sesuai dengan kriteria	1
Jawaban tidak ada	0

## 2. Pendekatan *Problem Based Learning*

### a. Pengertian *Problem Based Learning*

*Problem Based Learning* dalam bahasa Indonesia dikenal sebagai pembelajaran berbasis masalah. Menurut Boud dan Felletti adalah suatu pendekatan untuk membelajarkan siswa untuk mengembangkan keterampilan berpikir dan keterampilan memecahkan masalah.<sup>6</sup>

*Problem Based Learning* adalah sebuah metode pembelajaran yang memfokuskan pada pelacakan akar masalah dan memecahkan masalah tersebut. Terdapat sejumlah masalah yang dapat dijadikan

<sup>5</sup>Ahmad Fauzan, Artikel: *Diktat Modul 4 Evaluasi Pembelajaran* (Program Pascasarjana Universitas Negeri Padang, 2016) [tidak diterbitkan]

<sup>6</sup>Mohammad Jauhar, *Implementasi Paikem dari Behavioristik Sampai Konstruktivistik* (Jakarta: Prestasi Pustaka, 2011), h.88.



## Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

sebagai model pembelajaran. Masalah dapat terjadi karena adanya kesenjangan atau kekurangan yang diharapkan dengan kenyataan, atau antara teori dengan praktik. Masalah dapat juga berupa suatu kejadian yang apabila dibiarkan berlanjut, akan menjadi kerugian.<sup>7</sup>

Dari segi Paedagogis, *Problem Based Learning* didasarkan pada teori belajar konstruktivisme menurut *Schmidt, Savery dan duffy* yang dikutip oleh Rusman dengan ciri:

- 1) Pemahaman diperoleh dari interaksi dengan skenario permasalahan dan lingkungan belajar.
- 2) Pergulatan dengan masalah proses inquiry masalah menciptakan disonansi kognitif yang menstimulasi belajar.
- 3) Pengetahuan terjadi melalui proses kolaborasi negosiasi sosial dan evaluasi terhadap keberadaan sebuah sudut pandang.

Paedagogi *Problem Based Learning* membantu untuk menunjukkan memperjelas cara berpikir serta kekayaan dari stuktur dan proses kognitif yang terlibat di dalamnya. Pembelajaran berbasis masalah mengoptimalkan tujuan, kebutuhan, motivasi yang mengarahkan suatu proses belajar yang merancang berbagai macam kognisi pemecahan masalah.<sup>8</sup>

Borrow mendefinisikan *Problem Based Learning* sebagai pembelajaran yang diperoleh melalui proses menuju pemahaman akan

<sup>7</sup>Abuddin Nata, *Perspektif Islam tentang strategi Pembelajaran*, (Jakarta: Prenada media Group, 2011), h.243-244.

<sup>8</sup>Rusman, *Model-Model Pembelajaran Mengembangkan Profesional guru*, (Bandung: Raja Grafindo Persada, 2011), h. 231-232.

#### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

resolusi suatu masalah. Masalah tersebut dipertemukan pertama-tama dalam proses pembelajaran. Menurut Barr dan Tagg yang dikutip oleh Rusman “*Problem Based Learning* merupakan salah satu bentuk peralihan dari paradigma pengajaran menuju paradigma pembelajaran. Jadi, fokusnya adalah pada pembelajaran siswa dan bukan pada pengajaran guru”.

Sementara itu, Lloyd-Jones, Margeston, dan Bligh yang dikutip oleh Miftahul Huda menjelaskan fitur-fitur penting dalam *Problem Based Learning*. Mereka menyatakan bahwa ada tugas elemen dasar yang seharusnya muncul dalam pelaksanaan *Problem Based Learning*: menginisiasi pemicu/masalah awal (*Initiatng trigger*), meneliti isu-isu yang diidentifikasi sebelumnya, dan memanfaatkan pengetahuan dalam memahami lebih jauh situasi masalah.

*Problem Based Learning* tidak hanya bisa diterapkan oleh guru dalam ruang kelas, akan tetapi juga oleh pihak sekolah untuk pengembangan kurikulum. Ini sesuai dengan definisi *Problem Based Learning* yang disajikan oleh Maricopa Community Colleges, Centre for Learning and Instruction. Menurut mereka, *Problem Based Learning* merupakan kurikulum sebagai proses. Kurikulumnya meliputi masalah-masalah yang dipilih dan dirancang dengan cermat yang menuntut upaya kritis siswa untuk memperoleh pengetahuan, menyelesaikan masalah, belajar secara mandiri, dan memiliki skill partisipasi yang baik. Sementara itu, proses *Problem Based Learning* mereplikasi pendekatan

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Diarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Diarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

sistemik yang sudah banyak digunakan dalam menyelesaikan masalah atau memenuhi tuntutan-tuntutan dalam dunia kehidupan dan karier.<sup>9</sup>

Menurut Tan yang dikutip dalam Rusman *Problem Based Learning* merupakan penggunaan berbagai macam kecerdasan yang diperlukan untuk melakukan konfrontasi terhadap tantangan dunia nyata, kemampuan untuk menghadapi segala sesuatu yang baru dan kompleksitas yang ada. Menurutny, Studi kasus pembelajaran berbasis masalah, meliputi:<sup>10</sup>

- 1) Penyajian masalah
- 2) Menggerakkan inquiry
- 3) Langkah-langkah *Problem Based Learning*, yaitu analisis inisial, mengangkat isu-isu belajar, iterasi kemandirian dan kolaborasi pemecahan masalah, integrasi pengetahuan baru, penyajian solusi dan evaluasi.

Dengan adanya penyajian masalah dalam suatu proses pembelajaran maka membuat siswa lebih aktif dalam proses pembelajaran, siswa mencari sendiri penyelesaian dari persoalan-persoalan yang telah dikemukakan. Sehingga proses pembelajaran terlaksana dengan baik.

*Problem Based learning* digunakan tergantung dari tujuan yang ingin dicapai apakah berkaitan dengan: <sup>11</sup>

<sup>9</sup>Miftahul Huda, *Model-Model Pengajaran dan Pembelajaran*, (Yogyakarta: Pustaka Pelajar, 2014), h.48.

<sup>10</sup>Rusman, *Op.Cit*, h. 232-233.

<sup>11</sup>*Ibid*





## Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Diarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Diarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

- 1) Penguasaan isi pengetahuan yang bersifat multidisipliner
- 2) Penguasaan keterampilan proses dan disiplin heuristik
- 3) Belajar keterampilan pemecahan masalah
- 4) Belajar keterampilan kolaboratif
- 5) Belajar keterampilan kehidupan yang lebih luas.

Berdasarkan beberapa uraian mengenai pengertian *Problem Based Learning* (PBL) dapat diketahui bahwa *Problem Based Learning* (PBL) merupakan pendekatan dalam pembelajaran yang menghadapkan siswa pada masalah dunia nyata untuk memulai pembelajaran, dan *Problem Based Learning* (PBL) merupakan salah satu pendekatan sekaligus model pembelajaran *inovatif* yang dapat memberikan kondisi belajar aktif kepada siswa.

*Problem Based Learning* (PBL) dikembangkan untuk membantu siswa mengembangkan kemampuan-kemampuan yang dimilikinya, yaitu kemampuan pemecahan masalah dan kemampuan berpikir dengan melibatkan siswa langsung dalam suatu keadaan guna memberi kesempatan kepada siswa untuk memecahkan suatu permasalahan.<sup>12</sup> Hal yang mendasar adalah bahwa siswa dihadapkan pada permasalahan-permasalahan yang harus dapat diselesaikan secara kongkret agar mereka belajar bagaimana cara menyelesaikan suatu permasalahan. Guru harus mampu memberikan gambaran permasalahan yang harus

<sup>12</sup>Sitiatava Rizema Putra, *Desain Belajar Mengajar Kreatif Berbasis Sains*, (Yogyakarta: DIVA Press, 2013), h.73.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Diarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

diselesaikan siswa secara jelas agar apa yang menjadi tujuan pembelajaran dapat tercapai secara optimal.<sup>13</sup>

## b. Ciri dan Karakteristik *Problem Based Learning*

Ciri yang paling utama dalam *Problem Based Learning* yaitu dimunculkannya masalah pada awal pembelajaran. Menurut Ibrahim dan Nur dalam Sitiatava *Problem Based Learning* memiliki ciri-ciri:<sup>14</sup>

- 1) Pengajuan Pertanyaan atau Masalah  
Pembelajaran berbasis masalah mengorganisasikan pengajaran dengan masalah yang nyata dan sesuai dengan pengalaman keseharian siswa.
- 2) Berfokus pada Keterkaitan Antardisiplin Ilmu  
Masalah dan solusi pemecahan masalah yang diusulkan tidak hanya ditinjau dari satu disiplin ilmu saja, tetapi dapat ditinjau dari berbagai disiplin ilmu lainnya.
- 3) Penyelidikan Autentik  
Pembelajaran berbasis masalah mengharuskan siswa melakukan penyelidikan terhadap masalah nyata melalui analisis masalah, observasi, maupun eksperimen. Dalam hal ini, siswa mengumpulkan informasi dari beragam sumber pembelajaran untuk menyelesaikan permasalahan sekaligus mengembangkan hipotesis terhadap penyelesaian masalah yang dikemukakan.
- 4) Menghasilkan Produk dan Memamerkannya  
Pembelajaran berbasis masalah menuntut siswa menghasilkan produk tertentu dalam bentuk karya nyata guna menjelaskan atau mewakili penyelesaian masalah yang ditemukan, kemudian memamerkan produk tersebut.
- 5) Kolaborasi atau Kerjasama  
Pembelajaran berbasis masalah dicirikan oleh siswa yang bekerja sama secara berpasangan maupun dalam kelompok kecil guna memberikan motivasi sekaligus mengembangkan keterampilan berpikir melalui tukar pendapat serta berbagai penemuan.

Dalam implementasi *Problem Based Learning*, hal mendasar adalah bahwa siswa dihadapkan pada permasalahan-permasalahan yang

<sup>13</sup>Sigit Mangun Wardoyo, *Pembelajaran Konstruktivisme*, (Bandung: Alfabeta, 2013),

<sup>14</sup>Sitiatava Rizema Putra, *Op.Cit*, h.74.

**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

harus diselesaikan secara kongkret agar mereka belajar bagaimana cara menyelesaikan suatu permasalahan. Oleh karena itu, dalam *Problem Based Learning* seorang guru harus mampu memberikan gambaran permasalahan yang harus diselesaikan siswa secara jelas agar tujuan pembelajaran tercapai secara optimal.

Menurut Tan karakteristik *Problem Based Learning* adalah sebagai berikut:<sup>15</sup>

- 1) Permasalahan menjadi *starting point* dalam belajar
- 2) Permasalahan yang diangkat adalah permasalahan yang ada di dunia nyata yang tidak terstruktur
- 3) Permasalahan membutuhkan perspektif ganda (*multiple perspective*)
- 4) Permasalahan, menantang pengetahuan yang dimiliki oleh siswa, sikap, dan kompetensi yang kemudian membutuhkan identifikasi kebutuhan belajar dan bidang baru dalam belajar
- 5) Belajar pengarahan diri menjadi hal yang utama
- 6) Pemanfaatan sumber pengetahuan yang beragam, penggunaannya, dan evaluasi sumber informasi merupakan proses yang esensial dalam Pembelajaran berbasis masalah
- 7) Belajar adalah kolaboratif, komunikasi, dan koperatif.
- 8) Pengembangan keterampilan inquiry dan pemecahan masalah sama pentingnya dengan penguasaan isi pengetahuan untuk mencari solusi dari sebuah permasalahan
- 9) Keterbukaan proses dalam Pembelajaran berbasis masalah meliputi sintesis dan integrasi dari sebuah proses belajar.

**c. Langkah-langkah *Problem Based Learning***

Merujuk pada penjelasan mengenai ciri-ciri atau karakteristik Pembelajaran berbasis masalah dapat disimpulkan bahwa tiga unsur terpenting dalam Pembelajaran berbasis masalah yaitu adanya suatu permasalahan, pembelajaran berpusat pada siswa, dan belajar dalam kelompok kecil.

<sup>15</sup>Rusman, *Op.Cit*, h.232.

#### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

Dalam pengelolaan *Problem Based Learning*, ada beberapa langkah utama yaitu: <sup>16</sup>

- 1) Mengorientasikan siswa pada masalah
- 2) Mengorganisasikan siswa agar belajar
- 3) Memandu menyelidiki secara mandiri atau kelompok
- 4) Mengembangkan dan menyajikan hasil kerja
- 5) Menganalisis dan mengevaluasi hasil pemecahan masalah

Langkah utama dalam *Problem Based Learning* dimulai dengan guru memperkenalkan siswa dengan suatu situasi masalah dan diakhiri dengan penyajian dan analisis hasil kerja siswa. Adapun kelima tahapan tersebut adalah:

- 1) Tahap pertama, adalah proses orientasi peserta didik pada masalah.  
Pada tahap ini guru menjelaskan tujuan pembelajaran, menjelaskan logistik yang diperlukan, memotivasi peserta didik untuk terlibat dalam aktivitas pemecahan masalah, dan mengajukan masalah.
- 2) Tahap kedua, mengorganisasi peserta didik. Pada tahap ini guru membagi peserta didik kedalam kelompok, membantu peserta didik mendefinisikan dan mengorganisasikan tugas belajar yang berhubungan dengan masalah.
- 3) Tahap ketiga, membimbing penyelidikan individu maupun kelompok. Pada tahap ini guru mendorong peserta didik untuk mengumpulkan informasi yang dibutuhkan, melaksanakan

<sup>16</sup>Sitiatava Rizema Putra, *Op.Cit*, h.78.

#### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

eksperimen dan penyelidikan untuk mendapatkan penjelasan dan pemecahan masalah.

- 4) Tahap keempat, mengembangkan dan menyajikan hasil. Pada tahap ini guru membantu peserta didik dalam merencanakan dan menyiapkan laporan, dokumentasi, atau model, dan membantu mereka berbagi tugas dengan sesama temannya.
- 5) Tahap kelima, menganalisis dan mengevaluasi proses dan hasil pemecahan masalah. Pada tahap ini guru membantu peserta didik untuk melakukan refleksi atau evaluasi terhadap proses dan hasil penyelidikan yang mereka lakukan.

Kelima tahapan ini dapat dituliskan dalam sintaks *Problem Based Learning* pada Tabel berikut:<sup>17</sup>

<sup>17</sup>Agus Suprijono, *Cooperative Learning Teori & Aplikasi Paikem*, (Yogyakarta: Pustaka Pelajar, 2009), h.74.



**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

**TABEL II.2**  
**SINTAKS *PROBLEM BASED LEARNING***

<b>Tahap</b>	<b>Tingkah Laku Guru</b>
Tahap-1 Orientasi siswa pada masalah	Guru menjelaskan tujuan pembelajaran, menjelaskan logistik yang dibutuhkan, mengajukan fenomena, demonstrasi, atau cerita untuk memunculkan masalah, memotivasi siswa untuk terlibat dalam pemecahan masalah yang dipilih.
Tahap-2 Mengorganisasi siswa untuk belajar	Guru membantu siswa untuk mendefinisikan dan mengorganisasikan tugas belajar yang berhubungan dengan masalah tersebut.
Tahap-3 Membimbing penyelidikan individual maupun kelompok	Guru mendorong siswa untuk mengumpulkan informasi yang sesuai, melaksanakan eksperimen, untuk mendapatkan penjelasan dan pemecahan masalah.
Tahap-4 Mengembangkan dan menyajikan hasil karya	Guru membantu siswa dalam merencanakan dan menyiapkan karya yang sesuai, seperti laporan, video, dan model serta membantu siswa untuk berbagi tugas dengan temannya.
Tahap-5 Menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah	Guru membantu siswa untuk melakukan refleksi atau evaluasi terhadap penyelidikan mereka dan proses-proses yang mereka gunakan.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

#### d. Kelebihan dan kekurangan *Problem Based Learning*

*Problem Based Learning* juga memiliki beberapa kelemahan di samping juga memiliki kelebihan. Adapun kelebihan *Problem Based Learning* antara lain:<sup>18</sup>

- 1) Dapat membuat pendidikan disekolah menjadi lebih relevan dengan kehidupan, khususnya dengan dunia kerja.
- 2) Dapat membiasakan para siswa menghadapi dan memecahkan masalah secara terampil, yang selanjutnya dapat mereka gunakan pada saat menghadapi masalah yang sesungguhnya dimasyarakat kelak.
- 3) Dapat merangsang pengembangan kemampuan berpikir secara kreatif dan menyeluruh, karena dalam proses pembelajarannya, para siswa banyak melakukan proses mental dengan menyoroti permasalahan dari berbagai aspek.

Selain itu, *Problem Based Learning* dapat menumbuhkan kemampuan kreativitas siswa, baik secara individual maupun kelompok, Karena hampir setiap langkah menuntut adanya keaktifan siswa. Maka dari itu, keberhasilan *Problem Based Learning* tergantung pada ketersediaan sumber belajar bagi siswa dan yang paling penting adalah kemampuan guru dalam mengangkat dan merumuskan masalah.

<sup>18</sup>Abdul Muiz Lidinillah, *Pembelajaran Berbasis Masalah (Problem Based Learning)* (Jurnal Pendidikan Inovatif, Vol 2 (2) , No. 6, 2012), h.5, [online]

**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Adapun kekurangan *Problem Based Learning* antara lain:<sup>19</sup>

- 1) Bagi siswa yang malas, maka tujuan dari model pembelajaran berbasis masalah tidak dapat tercapai.
- 2) Membutuhkan banyak waktu dan dana.
- 3) Tidak semua mata pelajaran dapat diterapkan *Problem Based Learning*.

Untuk mengatasi kelemahan yang ada pada *Problem Based Learning* maka guru hendaknya membuat persiapan yang matang sebelum menerapkannya. Selain itu, guru harus mampu menumbuhkan motivasi pada diri siswa agar mereka memiliki kepercayaan diri untuk berhasil.

### 3. Modul

#### a. Pengertian Modul

Modul adalah sebuah bahan ajar yang disusun secara sistematis dengan bahasa yang mudah dipahami oleh siswa sesuai dengan tingkatan usia dan pengetahuan mereka, agar mereka dapat belajar sendiri (mandiri) dengan bantuan atau bimbingan yang minimal dari pendidik.<sup>20</sup> Sementara menurut Daryanto bahwa modul merupakan bahan belajar

<sup>19</sup>*Ibid.* h.251.

<sup>20</sup>Abdul Majid, *Perencanaan Pembelajaran*, (Bandung: PT Remaja Rosdakarya, 2009),

**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

1. Diarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Diarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

terprogram yang disusun sedemikian rupa disajikan secara terpadu, sistematis, serta terperinci.<sup>21</sup>

Berdasarkan hal tersebut dapat disimpulkan bahwa modul merupakan suatu bahan ajar cetak yang disusun secara sistematis dan terperinci dengan bahasa yang mudah dipahami yang dirancang agar siswa dapat belajar mandiri sesuai dengan tingkat pengetahuan siswa yang dilengkapi dengan petunjuk belajar mandiri serta atau tanpa bimbingan guru.

**b. Fungsi Modul**

Adapun fungsi modul dalam pembelajaran diantaranya sebagai berikut:<sup>22</sup>

- 1) Bahan ajar mandiri. Maksudnya, penggunaan modul dalam proses pembelajaran berfungsi meningkatkan kemampuan siswa untuk belajar sendiri tanpa tergantung kepada kehadiran guru.
- 2) Pengganti fungsi guru. Maksudnya, modul sebagai bahan ajar yang harus mampu menjelaskan materi pembelajaran dengan baik dan mudah dipahami oleh siswa sesuai dengan tingkat pengetahuan dan usia mereka.
- 3) Sebagai alat evaluasi. Maksudnya, dengan modul siswa dituntut untuk dapat mengukur dan menilai sendiri tingkat penguasaannya

<sup>21</sup>Daryanto & Aris Dwicahyono, *Pengembangan Perangkat Pembelajaran (Silabus, RPP, PHB, Bahan Ajar)*, Yogyakarta: Gava Media, 2014,h.179.

<sup>22</sup> Andi prastowo, *Panduan kreatif Membuat Bahan Ajar inovatif*, (Yogyakarta :DIVA Press, 2011). h. 107-108.

**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

terhadap materi yang telah dipelajari. Dengan demikian, modul juga sebagai alat evaluasi.

- 4) Sebagai bahan rujukan bagi siswa. Maksudnya, karena modul mengandung berbagai materi yang harus dipelajari oleh siswa, maka modul juga memilih fungsi sebagai bahan rujukan bagi siswa.

**c. Tujuan Pembuatan Modul**

Adapun tujuan penyusunan atau pembuatan modul, antara lain:<sup>23</sup>

- 1) Agar siswa dapat belajar secara mandiri tanpa atau dengan bimbingan guru (yang minimal).
- 2) Melatih kejujuran siswa.
- 3) Mengakomodasi berbagai tingkat dan kecepatan belajar siswa.  
Bagi siswa yang kecepatan belajarnya tinggi, maka mereka dapat belajar lebih cepat serta menyelesaikan modul dengan lebih cepat pula. Dan, sebaliknya bagi yang lambat, maka mereka dipersilakan untuk mengulanginya kembali.
- 4) Agar siswa mampu mengukur sendiri tingkat penguasaan materi yang telah dipelajari.

**d. Langkah-langkah Penyusunan Modul**

Secara garis besar penyusunan modul atau pengembangan modul dapat mengikuti langkah-langkah sebagai berikut:<sup>24</sup>

<sup>23</sup>Suryobroto, *Proses Belajar Mengajar di Sekolah*, (Jakarta: Rineka Cipta, 2009), h.18.

<sup>24</sup>Daryanto & Aris Dwicahyono, *Op. Cit*, h.184.



**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

- 1) Merumuskan sejumlah tujuan secara jelas, spesifik, dalam bentuk kelakuan siswa yang dapat diamati dan diukur.
- 2) Urutan tujuan-tujuan itu yang menentukan langkah-langkah yang diikuti dalam modul itu.
- 3) Test diagnostik untuk mengukur latar belakang siswa, pengetahuan dan kemampuan yang telah dimilikinya sebagai pra-syarat untuk menempuh modul itu.
- 4) Menyusun alasan atau rasional pentingnya modul ini bagi siswa. Ia harus tahu apa gunanya mempelajari modul tersebut.
- 5) Kegiatan-kegiatan belajar direncanakan untuk membantu dan membimbing siswa agar mencapai kompetensi-kompetensi seperti dirumuskan dalam tujuan.

**e. Sistematika Penulisan Modul**

Pada penelitian ini sistematika penulisan modul yang digunakan mencakup lima bagian, yaitu:<sup>25</sup>

**1) Pendahuluan**

Bagian pendahuluan antara lain meliputi:

- a) Latar belakang;
- b) Deskripsi singkat modul;
- c) Manfaat atau relevansi;
- d) Standar kompetensi;
- e) Tujuan instruksional (SK/KD);
- f) Peta konsep;
- g) Petunjuk penggunaan modul.

**2) Kegiatan Belajar**

Bagian ini berisi tentang pembahasan materi modul sesuai dengan tuntutan isi kurikulum atau silabus mata pelajaran. Setiap kegiatan belajar terdiri dari rumusan KD dan indikator, materi

<sup>25</sup>Andi prastowo, *Op. Cit*, h.142-162.

**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

pokok, uraian materi, contoh dan ilustrasi, rangkuman, tugas/latihan, tes mandiri, kunci jawaban dan umpan balik.

**3) Evaluasi dan Kunci Jawaban**

Bagian evaluasi berisi soal-soal untuk mengukur penguasaan materi peserta didik setelah mempelajari keseluruhan isi modul. Kunci jawaban disediakan dengan tujuan setelah peserta didik selesai mengerjakan semua soal dapat mencocokkan jawabannya sendiri jika modul dipelajari secara mandiri.

**4) Glosarium**

Glosarium merupakan daftar kata-kata yang dianggap sulit yang disertai penjelasannya. Glosarium ini membantu siswa dalam mempelajari modul secara mandiri.

**5) Daftar Pustaka**

Daftar pustaka berisi sumber asal materi yang terdapat dalam modul. Daftar pustaka berguna bagi siswa yang ingin mendapatkan sumber yang lebih lengkap dengan merujuk pada sumber yang tertera pada daftar pustaka.

**f. Kriteria Kualitas Bahan Ajar**

Bahan ajar adalah seperangkat materi yang disusun secara sistematis baik secara tertulis maupun tidak sehingga tercipta lingkungan atau suasana yang memungkinkan siswa untuk belajar. Salah satu jenis bahan ajar adalah bahan ajar visual yang bersifat cetak, yaitu *handout*, buku, modul, lembar kerja siswa, brosur, *leaflet*, *wallchart*, foto/gambar.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Penyusunan bahan ajar harus memenuhi berbagai persyaratan, yaitu syarat didaktik, syarat konstruksi dan syarat teknis. Begitu juga pada penyusunan modul, harus memenuhi syarat didaktik, syarat konstruksi dan syarat teknis.<sup>26</sup>

1) Syarat didaktik

Syarat didaktik mengatur tentang penggunaan LKS yang bersifat universal yang dapat digunakan dengan baik untuk siswa yang lamban atau yang pandai. Syarat-syarat didaktik tersebut dijabarkan sebagai berikut:

- a) Mengajak siswa aktif dalam proses pembelajaran
  - b) Memberi penekanan pada proses untuk menemukan konsep
  - c) Memiliki variasi stimulus melalui berbagai media dan kegiatan siswa sesuai dengan ciri kurikulum
  - d) Dapat mengembangkan kemampuan komunikasi sosial, emosional, moral dan estetika pada diri siswa
  - e) Pengalaman belajar ditentukan oleh tujuan pengembangan pribadi
- 2) Syarat konstruksi

Syarat konstruksi ialah syarat-syarat yang berkenaan dengan penggunaan bahasa, susunan kalimat, kosakata, tingkat kesukaran, dan kejelasan, yang pada hakikatnya harus tepat guna dalam arti

<sup>26</sup>Endang Widjajanti, *Pelatihan Penyusunan LKS Mata Pelajaran Kimia Berdasarkan Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan Bagi Guru SMK/MAK*, (Materi dalam Kegiatan Pengabdian pada Masyarakat), (Yogyakarta: FMIPA UNY, 2008), h.2-5.

#### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

dapat dimengerti oleh pihak pengguna, yaitu siswa. Syarat-syarat konstruksi tersebut yaitu:

- a) Menggunakan bahasa yang sesuai dengan tingkat kedewasaan siswa
- b) Menggunakan struktur kalimat yang jelas
- c) Memiliki tata urutan pelajaran yang sesuai dengan tingkat kemampuan siswa.
- d) Hindarkan pertanyaan yang terlalu terbuka. Pertanyaan dianjurkan merupakan isian atau jawaban yang didapat dari hasil pengolahan informasi bukan mengambil dari perbendaharaan pengetahuan yang tak terbatas.
- e) Tidak mengacu pada sumber yang di luar kemampuan keterbacaan siswa.
- f) Menyediakan ruangan yang cukup yang memberi keleluasaan pada siswa untuk menulis maupun menggambarkan pada LKS.
- g) Menggunakan kalimat yang sederhana dan pendek. Kalimat yang panjang tidak menjamin kejelasan instruksi atau isi. Namun kalimat yang terlalu pendek juga dapat mengundang pertanyaan.
- h) Gunakan lebih banyak ilustrasi dari pada kata-kata. Gambar lebih dekat pada sifat konkrit sedangkan kata-kata lebih dekat pada sifat format atau abstrak sehingga lebih sukar ditangkap oleh siswa.

#### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

- i) Dapat digunakan oleh siswa baik yang lamban maupun yang cepat.
  - j) Memiliki tujuan yang jelas serta bermanfaat sebagai sumber motivasi.
  - k) Mempunyai identitas untuk memudahkan administrasinya.  
Misalnya kelas, mata pelajaran, topik dan lain sebagainya.
- 3) Syarat teknis

Syarat teknis menekankan penyajian LKS, yaitu berupa tulisan, gambar dan penampilannya dalam LKS. Syarat-syarat teknis tersebut sebagai berikut:

- a) Tulisan
  - (1) Gunakan huruf cetak dan tidak menggunakan huruf latin atau romawi
  - (2) Gunakan huruf tebal yang agak besar untuk topik, bukan huruf biasa yang diberi garis bawah.
  - (3) Gunakan kalimat pendek, tidak boleh lebih dari 10 kata dalam satu baris.
  - (4) Gunakan bingkai untuk membedakan kalimat perintah dengan jawaban siswa.
  - (5) Usahakan agar perbandingan besarnya huruf dengan besarnya gambar serasi.



#### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

#### b) Gambar

Gambar yang baik untuk LKS adalah gambar yang dapat menyampaikan pesan atau isi dari gambar tersebut secara efektif kepada pengguna LKS.

#### c) Penampilan

Penampilan sangat penting dalam LKS. Siswa pertama-tama akan tertarik pada penampilan bukan pada isinya.

Pada penelitian ini, yang akan dikembangkan adalah bahan ajar berupa modul, maka syarat-syarat dalam penulisan LKS di atas dimodifikasi untuk syarat-syarat dalam penulisan modul, karena LKS dan modul memiliki karakteristik yang tidak jauh berbeda. Modul yang akan dikembangkan adalah modul matematika berbasis *Problem Based Learning*, sehingga syarat dalam penulisan modul ditambahkan satu lagi, yaitu syarat *Problem Based Learning*. Syarat didaktik, syarat konstruksi, syarat teknis dan syarat *Problem Based Learning* akan dinilai oleh validator ahli.

### 4. Hubungan Modul berbasis *Problem Based Learning* untuk Memfasilitasi Kemampuan Koneksi Matematis Siswa

Untuk menciptakan suasana pembelajaran yang baik terhadap suatu materi pembelajaran matematika, maka guru harus mampu mengembangkan bahan ajar berupa modul yang dapat menarik perhatian siswa serta dapat membuat siswa untuk belajar. Salah satu cara yang dapat



## Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Diarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Diarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

dilakukan oleh seorang guru adalah dengan pemberian masalah pada kegiatan awal pada modul yang diharapkan dapat membuat siswa tertarik dan bersemangat mengikuti pembelajaran. Menurut Nurhadi dalam mrsigitblog.wordpress.com yang dikutip oleh Sittiatava Rizema Putra, PBL adalah suatu model pembelajaran yang menggunakan masalah dunia nyata sebagai suatu konteks bagi siswa untuk belajar tentang cara berpikir kritis dan keterampilan pemecahan masalah, serta memperoleh pengetahuan dan konsep yang esensial dari materi pelajaran.<sup>27</sup>

Modul berbasis *Problem Based Learning* yaitu salah satu bahan ajar berbasis cetakan yang menyajikan materi berdasarkan langkah-langkah *Problem Based Learning*. Modul matematika berbasis *Problem Based Learning* ini dirancang sedemikian rupa sehingga memuat rangkaian kegiatan siswa yang dapat dipergunakan secara individual maupun dengan bantuan guru yang minimal.

Modul berbasis *Problem Based Learning* dapat memfasilitasi kemampuan koneksi matematis siswa, karena *Problem Based Learning* mendorong siswa untuk mengeksplorasi pengetahuan yang dimilikinya. Di mana siswa akan menghubungkan pengetahuan yang dimilikinya dengan pengetahuan baru yang didapatnya. Siswa dapat memanfaatkan pengetahuannya untuk mengkaji, memerinci, dan menganalisa masalah,

<sup>27</sup>Sittiatava Rizema Putra, *Op.cit.*,h.65-66

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Diarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Diarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

sehingga pada akhirnya muncul rumusan masalah yang jelas, spesifik, dan dapat dipecahkan.<sup>28</sup>

Pengembangan modul matematika untuk pembelajaran berbasis masalah merupakan salah satu alternatif untuk membantu guru dalam menciptakan pembelajaran yang berbasis masalah serta dapat memberikan gambaran dan referensi guru agar terdorong membuat dan mengembangkan sendiri bahan ajar yang digunakan untuk membantu mengembangkan kemampuan siswa dalam berdiskusi memecahkan masalah, menemukan dan menghubungkan konsep yang satu dengan konsep yang lain sehingga tercipta pembelajaran matematika yang bermakna.<sup>29</sup>

Modul berbasis *Problem Based Learning* yang peneliti kembangkan disesuaikan dengan indikator-indikator modul yang telah ditetapkan, dan dibagi menjadi beberapa kegiatan belajar sesuai dengan indikator pencapaian kompetensi siswa. Untuk setiap kegiatan belajar, orientasi siswa pada masalah, mengorganisasi siswa untuk belajar, membimbing penyelidikan individual maupun kelompok, mengembangkan dan menyajikan hasil karya, dan menganalisis serta mengevaluasi proses pemecahan masalah. Dengan langkah-langkah tersebut diharapkan siswa mampu mengkoneksikan sendiri konsep dari materi yang disajikan, dan terlibat aktif sehingga pembelajaran menjadi bermakna bagi siswa.

<sup>28</sup>Hamruni, *Strategi Pembelajaran* (Yogyakarta: Insan Madani, 2011), h.113.

<sup>29</sup>Rahma Indrawati, *Pengembangan Modul Matematika Berbasis Problem Based Learning untuk memafasilitasi kemampuan pemecahan masalah* (Jurnal fkip UNS, Vol 5, No. 7, Agustus 2016), h. 610-611.

## B. Penelitian yang Relevan

Penelitian yang relevan dengan penelitian ini diantaranya yang dilakukan oleh Waminton Rajagukguk dengan judul “Pengembangan Bahan Ajar Matematika Berbasis Masalah Untuk Meningkatkan Kemampuan Berfikir Kritis ”.

Jenis penelitian yang digunakan adalah penelitian pengembangan (*Research And Development*), dengan desain pengembangan model ADDIE. Hasil penelitian melalui instrument angket yang dilakukan oleh ahli desain media, ahli materi, siswa uji kelompok kecil dan siswa uji kelompok besar memperoleh nilai 82%, 85,62%, 83,67%, dan 88,28%. Data tersebut menunjukkan bahwa modul yang dikembangkan bersifat layak dan tidak perlu direvisi, namun perlu ditindak lanjuti mengenai komentar dan saran guna penyempurnaan produk. Hasil perhitungan dari hasil uji coba kelompok kecil dan kelompok besar yang menggunakan *post test* memperoleh nilai rata-rata 84,5 dan 88,7.<sup>30</sup>

Penelitian yang relevan dengan penelitian ini yang dilakukan oleh Fitrotul Khayati dengan judul “Pengembangan Modul Matematika Berbasis *Problem Based Learning* (PBL) pada Materi Persamaan Garis Lurus Siswa SMP Kelas VIII Negeri 2 Yogyakarta”.

Jenis penelitian yang digunakan adalah penelitian pengembangan model 4D, sehingga mendapat sebuah hasil validasi menunjukkan bahwa modul telah

<sup>30</sup>Waminton Rajagukguk, *Pengembangan Bahan Ajar Matematika Berbasis Masalah Untuk Meningkatkan Kemampuan Berfikir Kritis* (Jurnal Penelitian bidang pendidikan, Vol 9, No. 2, Mei 2013), h. 108-109.

#### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Diarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Diarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

memenuhi standar kelayakan dan termasuk dalam kategori baik. Komponen kelayakan isi 75,58%, kelayakan penyajian 76,78%, komponen kelayakan penyajian 76,13%. Persentase segi kegrafikan modul adalah 85,86% dan segi bahasa 88,46% dan termasuk dalam kategori baik. Hasil angket siswa 72,46%. Data tersebut menunjukkan bahwa modul yang dikembangkan bersifat layak dan tidak perlu direvisi, namun perlu ditindak lanjuti mengenai komentar dan saran guna penyempurnaan produk. Hasil perhitungan dari hasil uji coba kelompok kecil dan kelompok besar yang menggunakan *post test* memperoleh nilai rata-rata 80 dan 80,7. Perbedaan antara penelitian yang dilakukan dengan peneliti terletak pada materi, subjek penelitian, kompetensi yang akan dicapai, dan kemampuan matematisnya.<sup>31</sup>

Berdasarkan hal tersebut, Maka penulis ingin menggunakan pendekatan *Problem Based Learning* (PBL) untuk penelitian pengembangan dengan judul “Pengembangan Modul Berbasis *Problem Based Learning* Untuk Memfasilitasi Koneksi Matematis SMP Negeri 1 Kampar Timur”.

### C. Kerangka Berpikir

Dalam Bahan ajar merupakan suatu hal yang sangat penting dalam pembelajaran matematika. Berdasarkan hasil observasi dan wawancara di SMP Negeri 1 Kampar Timur penulis dengan guru mata pelajaran diperoleh data bahwa koneksi matematis sebagian besar siswa masih rendah. koneksi matematis merupakan hal yang sangat mendasar dalam proses pembelajaran

<sup>31</sup>Fikrotul Khayati, *Pengembangan Modul Matematika untuk Pembelajaran Berbasis Masalah Materi Pokok Persamaan Garis Lurus* (Jurnal fkip UNS, Vol 4, No. 7, September 2016), h. 614-615.



**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

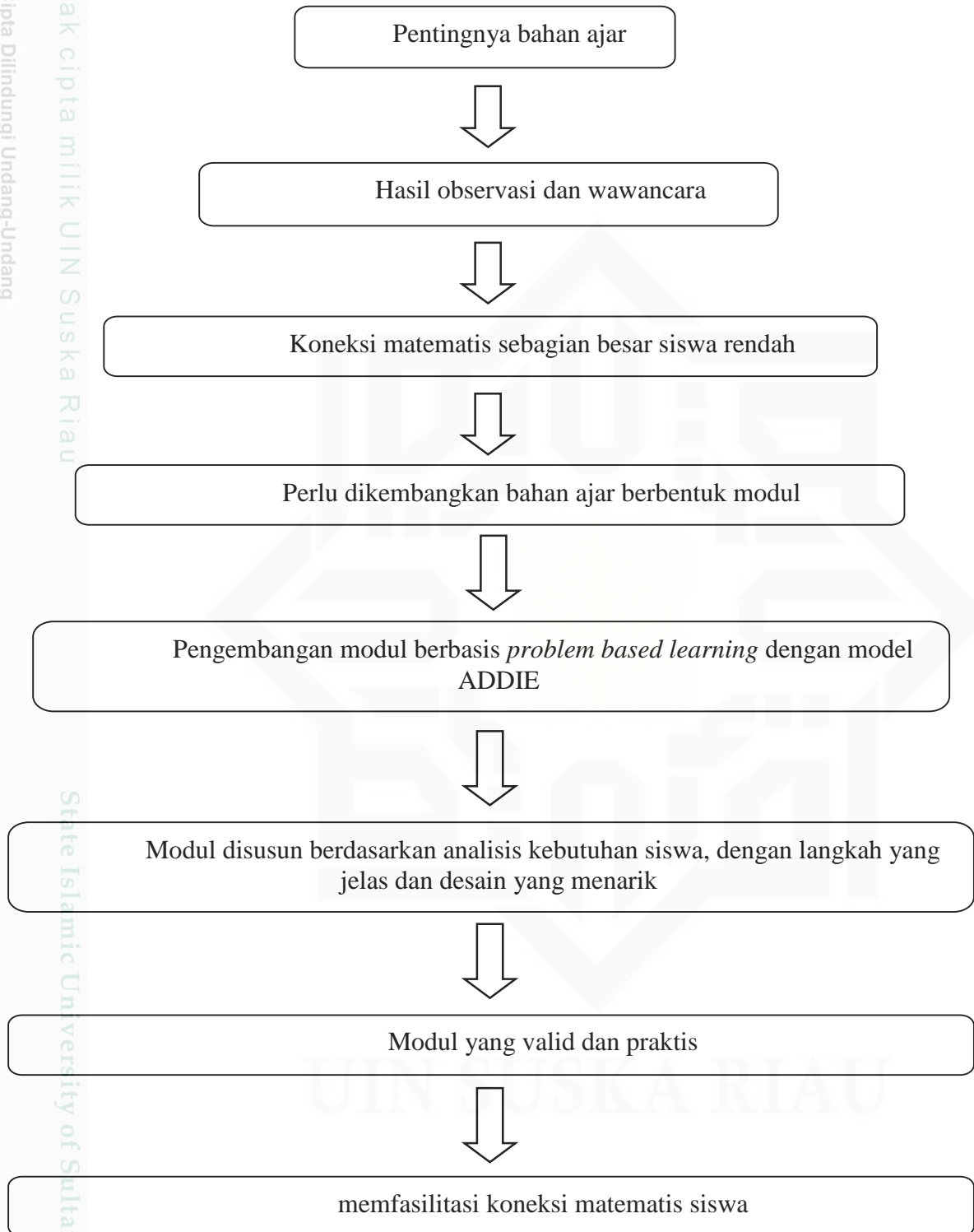
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

matematika, maka perlu dikembangkan suatu bahan ajar yang dapat memfasilitasi koneksi matematis. Bahan ajar yang akan dikembangkan oleh peneliti adalah modul.

Modul yang dikembangkan peneliti menggunakan pendekatan *problem based learning* dan model pengembangan ADDIE. Modul disusun berdasarkan analisis kebutuhan siswa, dengan langkah-langkah yang jelas dan desain yang menarik. Modul yang dikembangkan selanjutnya divalidasi oleh ahli teknologi pendidikan dan ahli materi pembelajaran matematika. Modul yang sudah valid kemudian di ujicobakan ke siswa untuk mengetahui praktikalitas modul yang dikembangkan, sehingga diperoleh modul yang valid, dan praktis untuk memfasilitasi koneksi matematis siswa SMP Negeri 1 Kampar Timur.

#### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



**Gambar 2.1.** Kerangka Berpikir